

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-304838

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl.

G03B 27/32

G03B 27/46

G03D 13/00

(21)Application number : 08-118789

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1996

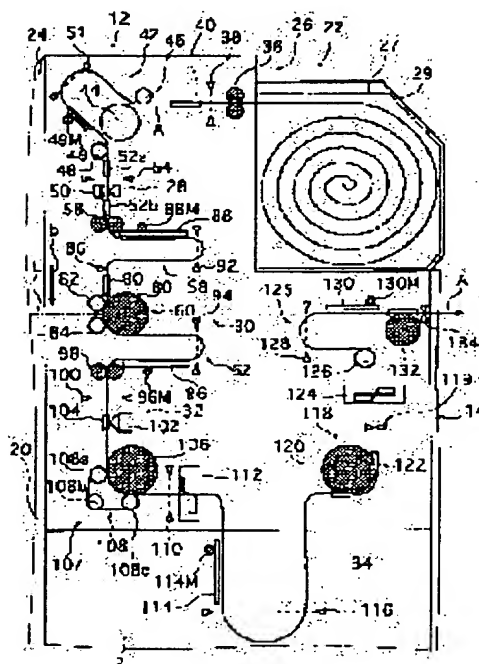
(72)Inventor : MORITA NAOYUKI
MIWA MATSUYUKI

(54) IMAGE RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately form image position information while scanning and carrying recording material by intermittently carrying the recording material by an amount equivalent to the image of one sheet, feeding it to a loop forming part and forming the image position information showing an image position on the recording material at the time of stopping carrying.

SOLUTION: A photosensitive material supply part 26 pulls out photosensitive material A from a magazine 27 and carries it to a 1st loop forming part 42 on a downstream side in a carrying direction. By forming a loop, the photosensitive material A is smoothly intermittently carried and stopped. When the carrying roller pair 56 of a 2nd loop forming part 58 carries and stops the photosensitive material A equivalent to one print, a punch 50 is actuated to punch the photosensitive material A in specified shape so as to form frame information corresponding to one print and form sort information after forming the frame information by an amount equivalent to the set number of sheets. In an exposure part 30, a latent image is recorded by scanning exposure with a light beam L emitted from a light beam scanning device 24 while the photosensitive material A is subscanned and carried by a subscanning carrying system 60.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-304838

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 27/32			G 0 3 B 27/32	B
			27/46	
G 0 3 D 13/00			G 0 3 D 13/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-118789

(22) 出願日 平成8年(1996)5月14日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 森 田 直 之

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 三 輪 松 幸

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

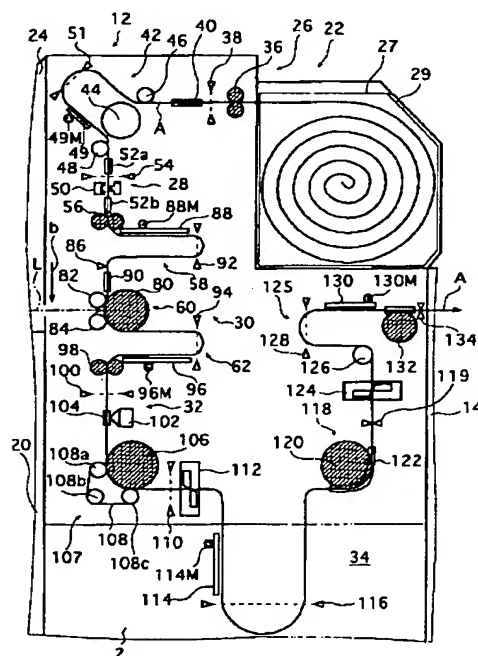
(74) 代理人 弁理士 渡辺 望 稔

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】長尺な記録材料を走査搬送しつつ画像記録を行う画像記録装置において、コマ情報やソート情報のような画像位置情報を好適に形成することができる画像記録装置を提供する。

【解決手段】記録材料の走査搬送手段と、走査搬送手段の上流側に配置される記録材料のループ形成部と、記録材料を画像1枚分ずつ断続的にループ形成部に送り込む搬送手段と、搬送手段による搬送停止時に画像位置情報を記録材料に形成するループ形成部の上流側に配置される画像位置情報形成手段と、ループ形成部の記録材料の量に応じて、走査搬送手段による走査搬送を制御する制御手段と、画像位置情報を検出して、その結果に応じてタイミングを制御して走査搬送手段によって走査搬送される記録材料に画像記録を行う記録手段とを有することにより、前記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】長尺な記録材料を走査搬送しつつ画像記録を行う画像記録装置であって、前記記録材料の走査搬送手段と、前記走査搬送手段の記録材料搬送方向上流側に配置される記録材料のループ形成部と、前記記録材料を画像1枚分ずつ断続的に搬送して前記ループ形成部に送り込む搬送手段と、前記搬送手段による記録材料の搬送停止時に、画像位置を示す画像位置情報を記録材料に形成する、前記ループ形成部の記録材料搬送方向上流側に配置される画像位置情報形成手段と、前記ループ形成部内の記録材料の量に応じて、前記走査搬送手段による記録材料の走査搬送を制御する制御手段と、前記画像位置情報の検出手段を有し、この検出手段による画像位置情報の検出に応じて画像記録タイミングを制御して、前記走査搬送手段によって走査搬送される記録材料に画像記録を行う記録手段とを有することを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル露光による写真の焼付装置のように、走査搬送による画像記録を行う画像記録装置の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の印画紙等の感光材料への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光によって行われている。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像情報とし、この画像情報に応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、プリントとするデジタルフォトリソグラフィーの開発が進んでいる。

【0004】デジタルフォトリソグラフィーでは、フィルムを光電的に読み取り、信号処理によって色濃度補正が行われて露光条件が決定される。従って、露光時のオペレータによる露光条件の決定、さらにはフィルタや絞り等の調整が不要で、1画像当たりの露光にかかる時間は短時間であり、また、露光時間も画像サイズに応じて一定であるため、従来の面露光に比して迅速な焼き付けを行うことができる。しかも、複数画像の合成や画像分割等のプリント画像の編集や、色／濃度調整、輪郭強調等の各種の画像処理も自由に行うことができ、用途に応じて自由に編集および画像処理した仕上りプリントを出力することができる。また、仕上りプリント画像を画像情報としてフロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくことができるので、焼増し等の際に、原稿となるフィルムを再度用意する必要がなく、また、再度露光条件を決定す

る必要がないので迅速かつ簡易に作業を行うことができる。さらに、従来の直接露光によるプリントでは、分解能、色／濃度再現性等の点で、フィルム等に記録されている画像をすべて再生することはできないが、デジタルフォトリソグラフィーによればフィルムに記録されている画像（濃度情報）をほぼ100%再生したプリントが出力可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の直接露光によるフォトリソグラフィー（以下、アナログフォトリソグラフィーとする）およびデジタルフォトリソグラフィーに関わらず、フォトリソグラフィーではプリント1枚のサイズが小さく、かつ露光後に湿式の現像処理を行う必要があるため、画像露光された感光材料は処理の途中で切断されることはなく、長尺な帯状のまま露光や現像処理が行われ、乾燥が終了した後に切断されて、一枚の仕上りプリントとされ、さらに所定単位に仕分けされる。そのため、フォトリソグラフィーでは、仕上りプリントの切断やプリント裏面に記録されるバックプリントの位置決め等のために、プリント1枚毎の境目を示す情報いわゆるコマ情報を感光材料に記録する必要がある。さらに、前記仕分のために、例えばネガフィルム1本分等の所定枚数毎の句切りを示す情報いわゆるソート情報を記録する必要がある。

【0006】コマ情報やソート情報は、通常、穿孔機（パンチ）によって感光材料に所定形状の孔を開けることによって形成される。周知のように、従来のアナログフォトリソグラフィーでは、感光材料を所定の露光位置に停止して、原稿となるフィルムの投影光を感光材料に結像することによって露光が行われる。従って、露光中に、記録する画像サイズに応じたコマ情報やソート情報を形成することができる。

【0007】これに対し、デジタル露光は通常は光ビーム走査によって行われ、画像すなわち露光条件に応じて変調された光ビームを主走査方向に偏向すると共に、感光材料を所定の露光位置に保持しつつ主走査方向と直交する方向に副走査搬送することにより、感光材料を光ビームで2次元的に走査して露光が行われる。つまり、デジタルフォトリソグラフィーでは、デジタル露光を行うために露光中には感光材料は搬送されており、露光中に画像位置に合わせてコマ情報等を形成することができない。

【0008】本発明の目的は、光ビーム走査露光のように走査搬送を行いつつ画像記録を行う画像記録装置において、コマ情報やソート情報のような画像位置情報を好適に形成することができ、デジタル露光による写真の焼付装置、すなわち、デジタルフォトリソグラフィーを実現できる画像記録装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、長尺な記録材料を走査搬送しつつ画像記録

を行う画像記録装置であって、前記記録材料の走査搬送手段と、前記走査搬送手段の記録材料搬送方向上流側に配置される記録材料のループ形成部と、前記記録材料を画像1枚分ずつ断続的に搬送して前記ループ形成部に送り込む搬送手段と、前記搬送手段による記録材料の搬送停止時に、画像位置を示す画像位置情報を記録材料に形成する、前記ループ形成部の記録材料搬送方向上流側に配置される画像位置情報形成手段と、前記ループ形成部内の記録材料の量に応じて、前記走査搬送手段による記録材料の走査搬送を制御する制御手段と、前記画像位置情報の検出手段を有し、この検出手段による画像位置情報の検出に応じて画像記録タイミングを制御して、前記走査搬送手段によって走査搬送される記録材料に画像記録を行う記録手段とを有することを特徴とする画像記録装置を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像記録装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【0011】図1に、本発明の画像記録装置を利用する写真焼付現像機の一例の概略図が示される。図1に示される写真焼付現像機10（以下、焼付現像機10とする）は、前述のデジタルフォトプリンタにおける写真の露光（焼付）および現像を行う装置であって、フィルムスキャナ等の画像読取装置で読み取られ、読み取られた画像に応じてセットアップ装置で決定された露光条件（記録画像）に応じて、光ビーム走査露光によって感光材料Aを露光して潜像を形成し、現像処理および乾燥を行い、切断して仕上りプリントとし、仕分けを行う装置である。このような焼付現像機10は、基本的に、画像記録部12、現像部14、乾燥部16、排出部18、および制御基板や電源部等が収納されてなる電装部20を有して構成される。

【0012】画像記録部12は、焼付搬送装置22と光ビーム走査装置24とから構成される。この画像記録部12は、本発明の画像記録装置にかかるものである。図2に焼付搬送装置22の概略図を、図3に光ビーム走査装置24（および副走査搬送系60）の概略図をそれぞれ示す。

【0013】焼付搬送装置22は、感光材料Aを所定の経路を搬送しつつ、コマ情報およびソート情報の形成、画像露光、バックプリントを行い、現像部14に搬送する装置で、感光材料供給部26、コマ情報およびソート情報を形成するコマ情報形成部28、露光部30、バックプリント部32、リザーバ34、および感光材料Aをこれらの部位を経る所定経路で搬送する搬送手段とを有するものである。

【0014】感光材料供給部26は、ロール状に巻回された感光材料Aを遮光性の筐体に収納してなるマガジン27から引き出し、搬送方向下流（以下、下流とする）

の第1ループ形成部42に搬送するもので、下流方向に向かって、マガジン装填部29、引き出しローラ対36、センサ38、ガイド40を有する。

【0015】マガジン装填部29は、マガジン27が装填される部位である。引き出しローラ対36は、感光材料供給部26に装填されたマガジン27から感光材料Aを引き出すものである。この引き出しローラ対36は、ソレノイド等によって感光材料Aを挟持および開放自在に構成され、マガジン27交換等の際におけるマガジンの取り外しおよび感光材料Aの通紙を容易にする。センサ38は、装置の起動時、マガジン27装填時やリワインド（感光材料Aのマガジン27への巻き取り）の際等に感光材料Aの有無を検出するためのものである。なお、このセンサ38も含め、本発明に使用されるセンサには特に限定はなく、光学的なセンサや機械的なセンサ等、シート状物の検出に使用される公知のセンサが全て利用可能である。ガイド40は、感光材料供給部26に装填されたマガジン27に収納される感光材料Aのサイズ（幅）に応じて、幅を調整する。なお、この点に関しては、ガイド52a、52b、90、104および122も同様である。

【0016】第1ループ形成部42は、感光材料Aのループ（弛み）を形成することによって、前記引き出しローラ対36および下流に配置される搬送ローラ対56による感光材料Aの断続的な搬送および停止を円滑にする部分であって、搬送ローラ44と、感光材料Aをガイド40からコマ情報形成部28に案内する案内ローラ46および48と、ガイド49と、センサ51とを有する。

【0017】ガイド49は、モータ49Mによって移動され、感光材料Aの先端通紙の際には、案内ローラ46から案内ローラ48まで感光材料Aを案内するように位置され（閉塞）、通常時は図2に示されるようにループから退避するように位置される（開放）。また、このガイド49は、感光材料Aを案内ローラ46から案内ローラ48まで案内する位置に配置された際に搬送ローラ44に当接する従動ローラ（図示省略）を有しており、ローティング時には搬送ローラ44とこの従動ローラとで感光材料Aを挟持して搬送する。センサ51は、感光材料Aのループを検出するものであり、前述の引き出しローラ対36は、このセンサ51でループが検出されなくなると、第1ループ形成部42のループの大きさ（感光材料Aの長さ）が規定量未満になったとして、所定量の感光材料Aをマガジン27から引き出す。

【0018】第1ループ形成部42の下流には、コマ情報形成部28が配置される。焼付現像機10において、通常の操作ではプリント作製途中で感光材料Aが切断されることはなく、帯状のまま連続的に露光や現像処理が行われ、最後の排出部18で切断されて1枚の仕上りプリントとされる。そのため、後に行われる感光材料Aの切断やバックプリントの位置決め、さらに、感光

材料A上における露光位置を検出するため、プリント一枚毎の境目を示すコマ情報を形成する必要があり、また、仕分けのため、例えば、フィルム一本分の適宜設定された単位枚数毎の位置を示すソート情報を形成する必要がある。コマ情報形成部28は、このコマ情報および/またはソート情報を形成する部位で、本発明の画像記録装置の画像位置情報形成手段である。

【0019】図示例の焼付現像機10は、例えば四角形の孔を穿孔してコマ情報およびソート情報を形成するものであって、コマ情報形成部28は、コマ情報等を穿孔するパンチ50と、パンチ50の上下流に配置されるガイド52aおよび52bと、感光材料Aの有無等を検出するセンサ54とを有する。パンチ50は、後述する第2ループ形成部58の搬送ローラ対56がプリント一枚分の感光材料Aを搬送して停止すると作動して、感光材料Aを所定形状に穿孔し、プリント1枚に対応するコマ情報を形成する。またパンチ50は、設定されたプリント枚数分のコマ情報を形成したら、ソート情報を形成する。

【0020】図示例の装置においては、パンチ50を用いて感光材料Aを穿孔することによってコマ情報等を形成しているが、本発明はこれに限定はされず、インクリボンを用いた熱転写等の各種の記録手段を用い、ラインやドット等によるマークを記録することによってコマ情報等を形成してもよい。なお、この場合には、このコマ情報形成部28の位置に後述するバックプリント部32を配置し、これにコマ情報等の形成機能を持たせてもよい。

【0021】コマ情報形成部28の下流には、露光部30が配置される。この露光部30は、第2ループ形成部58と、副走査搬送系60と、第3ループ形成部62とを有して構成される。図示例の焼付現像機10においては、この露光部30の副走査搬送系60によって感光材料Aを矢印b方向に副走査搬送しつつ、図3に示される光ビーム走査装置24から射出される、露光条件（すなわち記録画像）に応じて変調され、副走査方向と直交する主走査方向（図2紙面と直交方向、図3矢印a方向）に偏向された光ビームによって、感光材料を2次元的に走査露光して潜像を記録する。すなわち、副走査搬送系60は、本発明の走査搬送手段を構成するものであり、光ビーム走査装置24は、本発明の記録手段を構成するものである。

【0022】副走査搬送系60は、感光材料Aを所定の露光位置に保持しつつ、主走査方向と略直交する副走査方向（矢印b方向）に搬送する露光ドラム80と、副走査搬送方向に光ビーム走査線（露光位置）を挟んで露光ドラム80に押圧される、2本のニップローラ82および84と、前述のコマ情報および感光材料Aの有無を検出するセンサ86と、ガイド90とを有するものであり、感光材料Aは、露光ドラム80とニップローラ82

および84とによって、副走査搬送される。なお、ニップローラ82および84は露光ドラム80に接離可能に構成され、副走査搬送系60への感光材料Aの通紙を容易にする。

【0023】後に詳述するが、第2ループ形成部58の感光材料Aの量が所定量を超えていれば、副走査搬送系60によって感光材料Aが副走査搬送され、先に形成されたコマ情報がセンサ86に検出されることにより、感光材料A上における露光位置が検出され、光ビーム走査装置24から射出される光ビームLによる感光材料Aの走査露光が開始される。ここで、光ビームLは主走査方向に偏向され、感光材料Aは主走査方向と直交する副走査方向に搬送されているので、結果的に感光材料Aは光ビームLによって2次元的に走査され、全面的に露光される。

【0024】プリント画像すなわち露光条件の確定、感光材料Aの露光、後述するバックプリントは、それぞれ感光材料Aの搬送速度やタイミング等が異なり、また、コマ情報等の形成時は感光材料Aの搬送を停止する必要がある。一方、露光の際の副走査搬送の誤差は、そのまま画像のスジムラ等の画質低下につながる。従って、高画質な画像が記録されたプリントを得るためには、副走査搬送系60による感光材料Aの搬送を高精度に行う必要がある。そのため、図示例の焼付現像機10においては、副走査搬送系60の上流側に第2ループ形成部58が、下流側に第3ループ形成部62が、それぞれ設置され、副走査搬送系60の上下流の搬送手段（搬送ローラ対56および98）と副走査搬送系60との間に、感光材料Aのループを形成する。このループ形成部を有することにより、副走査搬送系60による感光材料Aの副走査搬送に、上下流に配置される搬送手段が与える悪影響、いわゆるバックテンションや引っ張り等を無くして、コマ情報の形成、感光材料Aの走査露光、バックプリント等を独立した操作として行い、かつ、高精度な感光材料Aの副走査搬送を可能にできる。

【0025】コマ情報形成部28の下流に配置され第2ループ形成部58は、本発明のループ形成部を構成するものであり、搬送ローラ対56と、ガイド88およびセンサ92を有する。搬送ローラ対56は本発明の搬送手段であって、後述するシーケンスに従って、感光材料Aを第2ループ形成部58に搬入する。センサ92は、感光材料Aのループを検出するセンサであり、センサ92によって感光材料Aのループが検出されなくなると、第2ループ形成部58に有る感光材料Aの量が下限量 X_{min} 未満になったと判定される。ガイド88はモータ88Mによって移動され、感光材料Aの先端通紙時には感光材料Aを搬送ローラ対56からガイド90に案内するように位置され（閉塞）、先端通紙が終了すると、図2に示される通常の状態すなわち感光材料Aのループから退避した位置とされる（開放）。

【0026】搬送ローラ対56は、例えば、パルスモータで駆動され、前回のコマ情報の形成の後に、次ぎにコマ情報を形成すべき画像（プリントサイズ）が確定しており、かつ、第2ループ形成部58内の感光材料Aの量が前記 X_{min} 未満になると、すなわち感光材料Aのループがセンサ88で検出されなくなると、確定した画像のプリント1枚分（1コマ分）だけ感光材料Aを搬送する。この搬送後にパンチ50が作動して、プリント1枚に対応するコマ情報が形成されるのは前述のとおりである。すなわち、搬送ローラ対56は、記録画像の確定および第2ループ形成部58の感光材料Aの量に応じたプリント1枚分毎の感光材料Aの搬送を断続的に繰り返し、搬送ローラ対56による搬送が停止した際に、コマ情報形成部28のパンチ50によるコマ情報（あるいはさらにソート情報）の形成が行われる。

【0027】一方、前述の副走査搬送系60による感光材料Aの搬送は、以下のシーケンスに従って行われる。図示例の焼付現像機10においては、第2ループ形成部58の感光材料Aの量を、搬送ローラ対56および副走査搬送系60による感光材料Aの搬送量から検知（例えば、パルスで検知）するように構成されており、第2ループ形成部58の感光材料Aの量等に応じて、副走査搬送系60による感光材料Aの搬送が制御される。具体的には、第2ループ形成部58における現在の感光材料Aの量を X_n 、画像（プリントサイズ）は確定しているが搬送ローラ対56によって第2ループ形成部58に送り込まれていないプリント分の感光材料Aの量を X_w 、次ぎに露光されるプリントのサイズを X_p とすると、下記式の条件が成立した場合に副走査搬送系60はプリント1枚分の感光材料Aを搬送する。

$$X_n + X_w - X_p > X_{min}$$

【0028】前述のように、搬送ローラ対56は第2ループ形成部58の感光材料の量が X_{min} 未満になるとプリント1枚分の感光材料Aを搬送するので、上記副走査搬送系60のシーケンスと組み合わせられることにより、焼付現像機10における第2ループ形成部58における感光材料Aの量は、「 $(X_{min}) \sim (X_{min} + 1 \text{ 枚のプリントサイズ})$ 」の範囲となるように制御される結果となる。なお、本発明の記録装置におけるループ形成部の制御はこれには限定されず、例えば、副走査搬送系60および搬送ローラ対56による感光材料Aの搬送は、画像確定と画像露光の速度に応じて、第2ループ形成部58の感光材料Aの量が所定の範囲となるように制御すればよい。

【0029】このようにして、副走査搬送系60によってプリント1枚分の感光材料Aの搬送が開始されると、先にコマ情報形成部28で形成されたコマ情報がセンサ86に検出されることにより、感光材料A上における露光位置が検出され、さらに、この露光位置が光ビーム走査位置まで搬送されると、光ビーム走査装置24から射

出される、露光条件に応じて変調された光ビームLによる感光材料Aの走査露光が開始され、プリント1枚分の画像露光が行われる。

【0030】一方、第3ループ形成部62は、下流方向に向かって、センサ94、ガイド96、搬送ローラ対98、センサ100を有する。ガイド96はモータ96Mによって移動され、先端通紙時には、感光材料Aを副走査搬送系60から搬送ローラ対98に案内するように位置され（閉塞）、先端通紙が終了すると、図2に示される通常の状態すなわち感光材料Aのループから退避した位置とされる（開放）。また、センサ94は、第3ループ形成部62内の感光材料Aのループを検出するためのセンサであり、センサ94によって感光材料Aのループが検出されると、第3ループ形成部62に下限量である Y_{min} を超える感光材料Aが有ると判断される。

【0031】搬送ローラ対98はパルスモータで駆動される搬送ローラであり、第3ループ形成部62の感光材料Aの量が Y_{min} を超えると、プリント1枚分づつ間欠的に感光材料Aを搬送する。すなわち、第3ループ形成部62の感光材料Aの量が所定量 Y_{min} 未満では搬送ローラ対98は駆動せず、副走査搬送系60による露光に伴う感光材料Aの搬入のみが行われ、第3ループ形成部62の感光材料Aが Y_{min} を超えると、すなわちセンサ94によってループが検出されると、搬送ローラ対98がプリント1枚分の感光材料Aを搬送する。ここで、図示例の装置では、搬送ローラ対98による感光材料Aの搬送は、センサ100によってコマ情報が検出された位置もしくは検出位置から所定量搬送された位置で停止されるので、これにより、プリント一枚分の感光材料Aが搬送されたことを検出する。また、前述の第2ループ形成部58と同様に、第3ループ形成部62の感光材料Aの量は、副走査搬送系60および搬送ローラ対98による感光材料Aの搬送量から検知するように構成されており、副走査搬送系60による感光材料Aの搬送は、後述する第3ループ形成部の感光材料Aの量が限界量である Y_{max} を超えないように制御される。

【0032】なお、副走査搬送系60および搬送ローラ対98による感光材料Aの搬送は、これに限定はされず、画像露光の速度とバックプリント速度とに応じて適宜決定すればよいのは第2ループ形成部58と同様である。

【0033】図3に、光ビーム走査装置24と副走査搬送系60の概略図を示す。図示例の焼付現像機10は、光ビーム走査装置24によって記録する画像（に対応する露光濃度）に応じて変調された3原色の光ビームLを主走査方向（図3矢印a方向、図2では紙面に垂直方向）に偏向走査すると共に、副走査搬送系60を構成する露光ドラム80とニップローラ82、84とによって感光材料Aを所定の露光位置に保持しつつ、主走査方向と略直交する副走査方向（図中矢印b方向）に感光材料

Aを搬送することにより、3本の光ビームLによって感光材料Aを2次元的に走査露光し、潜像を記録する。

【0034】光ビーム走査装置24は、感光材料Aを、3原色の光ビームを用いて走査露光するための3レーザ光異角入射光学系(3光源非合波光学系)を構成し、レーザ光源64(64R、64G、64B)と、各レーザ光源から射出された光ビームLの進行方向に沿って、コリメータレンズ66(66R、66G、66B)と、音響光学変調器(AOM)68(68R、68G、68B)と、反射ミラー70(70R、70G、70B)と、シリンドリカルレンズ72(72R、72G、72B)と、ポリゴンミラー74と、fθレンズ76と、シリンドリカルミラー78と、反射ミラー79とを有する。

【0035】図示例の3光源非合波光学系は、感光材料Aの赤(R)露光、緑(G)露光および青(B)露光のそれぞれに対応する、所定波長の光ビームを射出する3つのレーザ光源を用い、各レーザ光源から射出された光ビームLを、互いに若干異なる角度(例えば約4°)でポリゴンミラー74の反射面74aの一点に入射する光学系である。例えば、レーザ光源64RはR露光用の波長680nmの光ビームL_rを射出する半導体レーザ(LD)であり、レーザ光源64GはG露光用の波長532nmの光ビームL_gを射出するSHG素子を用いる波長変換レーザであり、レーザ光源64BはB露光用の波長473nmの光ビームを射出するSHG素子を用いる波長変換レーザである。

【0036】コリメータレンズ66は、レーザ光源64から射出された各光ビームLをそれぞれ整形して平行光とするものである。AOM68は、各光ビームLを、図示しない画像処理装置によって画像処理された各色の画像データ信号に応じて変調するものである。

【0037】前述のように、光ビーム走査装置24においては、各光ビームLポリゴンミラー74の反射面74aに少しずつ異なる角度で入射し、この反射面74aで反射されて感光材料A上の同一の主走査線上に異なる角度で結像し、時間的に間隔をあけて同一主走査線上を走査するように、各レーザ光源64が配置される。ここで、反射ミラー70は各光ビームLの光路を折り返して、これらをいずれもポリゴンミラー74の反射面74aの同一線上の近接した位置にもしくは同一点上に入射させるためのものである。

【0038】シリンドリカルレンズ72とfθレンズ76とシリンドリカルミラー78とは面倒れ補正光学系を構成し、ポリゴンミラー74の面倒れを補正する。また、fθレンズ76は、各光ビームLを主走査線のいずれの位置においても正しく結像させるためのものである。シリンドリカルミラー78は、面倒れ補正光学系を構成する他、各光ビームLを折り曲げて、反射ミラー79に入射させ、反射ミラー79は各光ビームLを再び折

り曲げて、副走査搬送系60によって副走査搬送される感光材料A上の副走査方向と略直交する主走査線に向ける。

【0039】なお、本発明の画像記録装置においては、記録手段となる露光光学系は上記構成に限定はされず、ダイクロイックミラーなどを用いて3本の光ビームを1本に合波する合波光学系であってもよく、また、光ビームの変調手段や光ビーム光源も、公知の方法や光学素子が各種利用可能である。

10 【0040】以下、焼付現像機10における初期通紙および第1ループ形成部42～第3ループ形成部62におけるループの形成について説明する。

【0041】焼付現像機10において、装置が起動され、あるいはマガジン27がマガジン装填部29に装填されると、引き出しローラ対36が感光材料Aを挟持して、先端がセンサ38に検出されるまで搬送し、感光材料Aが有ることが確認される。この確認が終了すると、引き出しローラ対36が逆転して、引き出しローラ対36が先端部を挟持する位置まで感光材料Aを引き戻し、

20 待機状態となる。

【0042】この状態で記録(露光)開始の指示が出されると、ガイド40、52a、52b、90、104および122の幅調整が行われ、また、第1ループ形成部42～第3ループ形成部62のガイド49、88および96(さらに、後述するリザーバ34および第5ループ形成部125のガイド114および130)が閉塞され、引き出しローラ対36、搬送ローラ対56および98等が駆動して、センサ100が先端を検出する位置まで感光材料Aを搬送する。なお、この搬送の途中で、感光材料Aの先端がセンサ54を通過すると、感光材料Aの搬送を一旦停止して、パンチ50が駆動してダミーパンチを形成する。前述のように、各ループ形成部のガイドはすべて閉塞しているため、感光材料Aは直線的に搬送される。また、それぞれの部位における感光材料Aの通過、および途中のトラブルの有無が、センサ54および86による感光材料Aおよびダミーパンチの検出で確認される。

【0043】ここまで感光材料Aが搬送されると、副走査搬送系60において、ニップローラ82および84と、露光ドラム80とが感光材料Aを挟持する。次いで、第1ループ形成部42のガイド49を開放して、引き出しローラ対36と搬送ローラ44を駆動して、センサ51によって感光材料Aが検出されるまで第1ループ形成部42に感光材料Aのループを形成する。なお、これ以降の引き出しローラ対36による第1ループ形成部42への感光材料Aの搬送は、前述のとおりであり、センサ51によるループの検出結果に応じて行われる。

【0044】第1ループ形成部42のループ形成が終了し、最初に記録する画像が確定すると、パンチ50が作動して最初の画像の先端を示すコマ情報を形成し、次い

で、第2ループ形成部58のガイド88、および第3ループ形成部62のガイド96を開放して、搬送ローラ対56が画像が確定したプリント1枚分の感光材料Aを第2ループ形成部58に送り込み、次いで、パンチ50が作動して、1枚目と2枚目との境目を示すコマ情報を形成する。この第2ループ形成部58への感光材料Aの搬送を、センサ92によってループが確認されるまで行い、センサ92でループが確認されると、副走査搬送系60のニップローラ82および84と、露光ドラム80とによる感光材料Aの挟持を一旦開放した後、再度挟持

【0045】一方で、センサ92でループが確認されると、副走査搬送系60は、センサ92でループが確認されなくなるまで感光材料Aを搬送を行う。この搬送は、先頭のコマ情報がセンサ86によって検出された時点（あるいは、その後、所定長さ搬送後）で停止される。先頭のコマ情報がセンサ86によって検出されると、これ以降は、副走査搬送系60は前記シーケンスに従って、「 $X_n + X_w - X_p > X_{min}$ 」の条件が満たされると、プリント一枚分の感光材料Aを搬送して、光ビーム走査装置24によって、プリント一枚分の走査露光が行われる。

【0046】他方、感光材料Aの走査露光（副走査搬送系60による感光材料Aの搬送）が開始されると、第3ループ形成部62にもループが形成される。このループがセンサ94によって検出される大きさになると、搬送ローラ対98が駆動して最初に形成したコマ情報がセンサ100で検出される位置（あるいは、その後、所定長さ搬送）まで感光材料Aを搬送する。これ以降の第3ループ形成部62における感光材料Aの搬送は、前述のとおりであり、第3ループ形成部62の感光材料Aが最低量 y_{min} を超えると、搬送ローラ対98（および屈曲搬送部107）による感光材料Aの搬送が行われ、後述するバックプリント部32によってバックプリントが施される。

【0047】露光部30（第3ループ形成部62）の下流には、バックプリント部32が配置され、その下流には、屈曲搬送部107が配置される。デジタルフォトプリンタに利用される焼付現像機10においては、プリントの裏面に原稿フィルムの撮影日や感光材料Aへの記録日等のプリントの各種のデータを記録する、裏面への情報記録いわゆるバックプリントが行われ、図示例の装置では、このバックプリント部32がこれを行う。

【0048】バックプリント部32は、印字装置102およびバックプリント時に感光材料Aを所定位置に支持するガイド104を有する。印字装置102は、例え

ば、インクリボンカセットを用いた熱転写によってバックプリントを行う。なお、印字装置102としては、インクリボンカセットを用いた熱転写以外にも、感圧転写やインクジェット等、公知の記録手段が各種利用可能である。一方、屈曲搬送部107は、搬送ローラ106と、ローラ108a、108bおよび108cに掛け渡され、搬送ローラ106に押圧されるエンドレスベルト108とからなるものであり、前述の第3ループ形成部62の搬送ローラ対98と同期して感光材料Aを搬送する。

【0049】前述のように、第3ループ形成部62の感光材料Aが Y_{min} を超えると、搬送ローラ対98と屈曲搬送部107とによって、プリント一枚分ずつ断続的に感光材料Aが搬送される。バックプリント部32は、この搬送に同期して、感光材料Aの裏面にバックプリントを行う。ここで、感光材料Aの搬送は、センサ100によってコマ情報が検出される位置で一旦停止するので、印字装置102による感光材料A上におけるバックプリントの位置は、それに応じて設定される。

【0050】屈曲搬送部107の下流には、センサ110および第1カット112が配置され、その下流には、リザーバ34（第4ループ形成部）が配置される。この第1カット112は通常の作動状態では使用されず、例えば、露光操作を終了した後に、後述するリザーバ34に収納される露光済の感光材料Aをすべて排出する際に感光材料Aを切断するものであって、センサ110によってソート情報やコマ情報を検出し、この画像が記録されたプリントの後端で第1カット112を作動して感光材料Aを切断する。

【0051】第1カット112の下流には、露光済の感光材料Aを一時収容するリザーバ34が配置される。焼付現像機10においては、通常、感光材料Aは露光から乾燥が終了するまで帯状のまま処理が行われ、最後に切断されて1枚のプリントとされるが、画像記録部12と現像部14とにおける処理速度は、画像記録部12の方が速く、また、この処理速度差は、デジタルフォトプリンタではより大きくなる。さらに、デジタル露光では、高光度の光ビームで露光を行うため、露光後に、ある程度時間を置いて現像処理を行わないと、画像濃度が変動してしまう、いわゆる潜像退行も発生する。そのため、リザーバ34を有することにより、現像が間に合わない露光済の感光材料Aをここに収容して待機させておくことができ、現像を律速として露光作業を停止する必要がなく、また、ある程度の量の露光済感光材料Aを貯蔵することにより、以降は無人で現像処理等を継続して、高効率なプリント作製を行うことができる。しかも、露光済の感光材料Aをリザーバ34で所定時間以上待機させることにより、潜像退行も防止して高画質な画像を得ることができる。

【0052】リザーバ34は、ガイド114、およびリ

ザーバ34内の感光材料Aを検出するセンサ116を有している。ガイド114は、モータ114Mによって移動され、先端通紙時には、感光材料Aを搬送手段107から搬送手段118に案内するように位置され（閉塞）、先端通紙が終了すると、図2に示される通常の状態すなわち感光材料Aのループから退避した位置とされる（開放）。また、センサ116は、リザーバ34内に所定量以上の感光材料Aが収納されていること（リザーバ34に所定以上のループが形成されていること）を検出するものであり、通常の作動時に、このセンサ116によって感光材料Aのループが検出されない状態になった場合には、トラブルが発生したとして、後述する第2

10 カッタ124が作動して感光材料Aを切断する。
【0053】リザーバ34の下流には、搬送ローラ120、ガイド122およびセンサ119を有する搬送手段118が配置され、その下流に第2カッタ124が配置される。搬送手段118は、感光材料Aをリザーバ34から搬出して、後述する第5ループ形成部125に搬送するものであり、第5ループ形成部125のセンサ128の検出結果に応じて、感光材料Aを搬送する。なお、搬送手段118による感光材料Aの搬送速度は、現像部14における搬送速度（第5ループ形成部125の搬送手段132）よりも高速に設定される。センサ119はコマ情報および感光材料Aの有無を検出するセンサである。第2カッタ124は、トラブル等の際に感光材料Aを切断するためのカッタで、例えば、リザーバ34のセンサ116でループが検出できなくなった場合や、現像部14でトラブルが発生した際に、感光材料Aを切断することにより、リザーバ34内の露光済感光材料Aへの悪影響や、搬送手段の損傷を防止する。

【0054】第2カッタ124の下流には、第5ループ形成部125が配置される。第5ループ形成部125は、焼付搬送装置22における処理速度と現像部14の処理速度の差、および搬送手段118による感光材料Aの搬送・停止を最終的に吸収し、現像部14によって感光材料Aが不要に引っ張られ損傷するのを防止するためのループを形成する部分で、下流に向かって、案内ローラ126、センサ128、ガイド130、感光材料Aを現像部14に送り出す搬送手段132、センサ134を有し、感光材料Aを現像部14に搬送する。

【0055】ガイド130は、モータ130Mによって移動され、先端通紙時には、感光材料Aを案内ローラ126から搬送手段132に案内するように位置され（閉塞）、先端通紙が終了すると、図2に示される通常の状態すなわち感光材料Aのループから退避した位置とされる（開放）。センサ128は、第5ループ形成部125の感光材料Aのループを検出するもので、前述の搬送手段118は、センサ128の検出結果に応じて作動して、感光材料Aをリザーバ34から搬出する。すなわち搬送手段118は、センサ128によってループが検出

されている状態では作動せず、センサ128によってループが検出されなくなると作動して、所定量（例えばプリント1枚分）の感光材料Aを第5ループ形成部125に搬送する。なお、搬送量は、センサ119によるコマ情報の検出で制御される。ここで、センサ128によってループが検出されなくなった状態で、リザーバ34のセンサ116によってループが検出されない場合、リザーバ34から搬出される画像のリザーバ34内での待機時間が所定時間以下である場合には、搬送手段118は作動せず、カッタ124が作動して感光材料Aを切断する。

【0056】以下、リザーバ34から第5ループ形成部125の通紙、およびループの形成に付いて説明する。先に、第1ループ形成部42～第3ループ形成部62でのループ形成で説明したように、感光材料Aは先端がセンサ100に検出された位置で待機しており、第3ループ形成部62の感光材料Aの量が所定量以上になると、搬送ローラ対98および搬送手段107が作動して、バックプリントを行いつつ感光材料Aがリザーバ34に搬送される。ここで、前述のようにガイド114は閉塞しているため、感光材料Aの先端は搬送手段118に搬送される。また、搬送手段107等による感光材料Aの搬送と同期して搬送手段118が駆動し、感光材料Aの先端がセンサ119で検出された時点で、搬送手段118による感光材料Aの搬送が停止し、また、モータ114Mが作動してガイド114が開放され、リザーバ34への感光材料Aの収容が開始される。

【0057】リザーバ34に収容される感光材料Aの待機時間が所定時間以上で、かつ、量（プリント枚数）が、リザーバ34から現像部14に対応する量を超えると、搬送手段118が駆動して、感光材料Aを第5ループ形成部125に搬送する。前述のように、第5ループ形成部125のガイド130は閉塞しているため、感光材料Aの先端は搬送手段132に搬送されて現像部14に搬入される。また、先端がセンサ134に検出されると、モータ130Mが作動してガイド130が開放する。なお、搬送手段118による搬送速度は、現像部14の搬送速度よりも高速であるため、第5ループ形成部125にはループが形成され、感光材料Aが現像部14に引っ張られることはない。これ以降の搬送手段118による感光材料Aの搬送は、前述のとおりであり、センサ128による検出結果に応じて感光材料Aを搬送して、第5ループ形成部125のループを所定状態に保持する。

【0058】露光を終了した感光材料Aは、次いで、現像部14に搬入されて現像処理を施され、乾燥部16で乾燥され、排出部18で切断されて仕上りプリントとされて排出される。

【0059】現像部14は、使用する感光材料Aの種類に応じた湿式の現像処理装置であって、例えば感光材料

Aが銀塩写真感光材料であれば、図1に示されるように、発色現像槽136、漂白定着槽138、水洗槽140a、140b、140cおよび140dを有して構成され、露光済の感光材料Aは、搬送ローラ等によって搬送されて、各処理槽に順次浸漬され、それぞれの処理槽において所定の処理を施されて現像され、潜像が顕像化される。現像が終了した感光材料Aは、次いで乾燥部16で乾燥され、排出部18に搬送される。

【0060】排出部18は、切断部142とソータ144とからなる。切断部142は、コマ情報およびソート情報を検出するセンサ146と、感光材料Aを切断するカッタ148とを有し、カッタ148は、センサ146によるコマ情報の検出に応じて感光材料Aを切断し、仕上りプリントとする。一方、ソータ144は、多数の棚を有する通常のソータであって、切断部142のセンサ146によるソート情報の検出結果に応じて回転あるいはスライドして、仕上りプリントを収納する棚を切り換えることにより、ソート情報に応じた所定枚数の仕上りプリントを仕分して収納する。

【0061】本発明の記録装置を利用する焼付現像機10は、基本的にこのような構成を有するものであるが、以下に、その画像記録の作用について説明する。第1ループ形成部42のセンサ52によってループが検出されなくなると、引き出しローラ36が駆動して所定量の感光材料Aを感光材料マガジン27から引き出して、第1ループ形成部42に搬送する。第1ループ形成部42に搬送された感光材料Aは、次いでコマ情報形成部28に搬送される。前述のように、図示例の装置では、画像が確定し、下流に配置される第2ループ形成部58の感光材料A量が X_{min} 未満になると、搬送ローラ対56がプリント1枚分だけ感光材料Aを搬送するので、コマ情報形成部28は、プリント1枚分だけ感光材料Aが搬送される毎にパンチ50を駆動して、コマ情報（あるいはさらにソート情報）を形成する。

【0062】コマ情報を形成された感光材料Aは第2ループ形成部58に搬入され、第2ループ形成部58の感光材料Aの量が前記「 $X_n + X_w - X_p > X_{min}$ 」を満たすと副走査搬送系60が駆動して、プリント一枚分が露光部30に搬送され、露光ドラム80によって所定の露光位置に保持されつつ副走査搬送される。この搬送により、センサ86がコマ情報を検出して、感光材料A上における露光位置が検出され、さらに、露光位置が光ビーム走査線に搬送されると、光ビーム走査装置24から射出される、露光条件に応じて変調され、かつ主走査方向に偏向された光ビームLによって、感光材料Aが走査露光され、プリント一枚分の潜像が形成される。潜像が形成された感光材料Aは、第3ループ形成部62に搬入され、第3ループ形成部62の感光材料Aの量が Y_{min} 以上になると、搬送ローラ対98等が駆動してバックプリント部32に搬送される。

【0063】潜像が形成された感光材料Aは、バックプリント部32を通過することで印字装置102によってフィルム撮影日等の情報をバックプリントされ、屈曲搬送部107を経てリザーバ34に收容され、待機する。第5ループ形成部125のループがセンサ128によって検出されなくなり、搬出される感光材料Aが所定時間以上待機していることが検出されると、搬送手段118が駆動して、感光材料Aがリザーバから搬出され、第5ループ形成部125に搬送されて、ここから現像部14に搬送される。

【0064】現像部14に搬送された感光材料Aは、所定の速度で搬送されつつ、各槽において、発色現像、漂白定着、水洗の各処理を順次施されて現像され、乾燥部16で乾燥されて、排出部18の切断部142で、センサ146によるコマ情報の検出に応じてプリント毎に切断されて仕上りプリントとされて、ソート情報に応じてソータ144に収納される。

【0065】以上、本発明の画像記録装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。例えば、以上の例は、本発明の画像記録装置を焼付けと現像処理とを1台の装置で行う一体型の装置（いわゆるミニラボ）に利用した例であるが、これ以外にも、露光済の感光材料Aを未現像のまま巻き取って收容し、別の独立した現像装置で現像処理を行う、分離型システムの焼付装置にも好適に利用可能である。

【0066】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、光ビーム走査露光のように走査搬送によって画像記録を行う画像記録装置において、コマ情報やソート情報等の画像位置情報を形成することができ、デジタルフォトリソに好適に対応する画像記録装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像記録装置を利用する焼付現像機の一例の概略図である。

【図2】図1に示される焼付現像機の焼付搬送部の概略図である。

【図3】図1に示される焼付現像機的光ビーム走査装置および副走査搬送系の概略図である。

【符号の説明】

10 （写真）焼付現像機

12 画像記録部

14 現像部

16 乾燥部

18 排出部

20 電装部

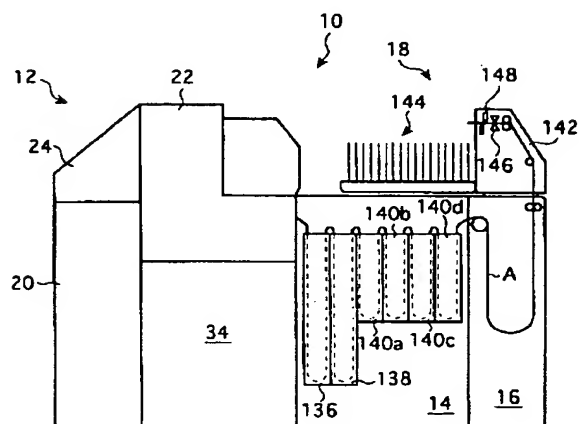
22 焼付搬送装置

24 光ビーム走査装置

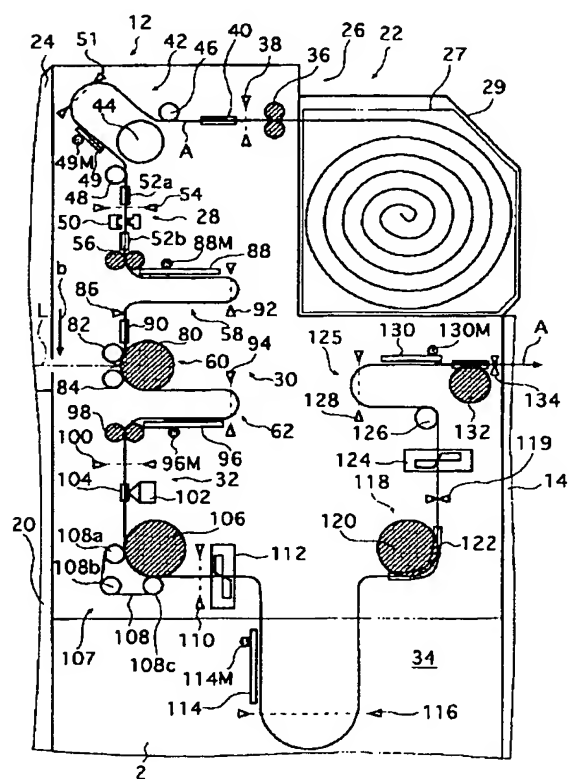
- 17
- 26 感光材料供給部
27 マガジン
28 コマ情報形成部
29 マガジン装填部
30 露光部
32 バックプリント部
34 リザーバ
36 引き出しローラ対
38, 52, 54, 86, 92, 94, 100, 10
5, 110, 116, 119, 128, 134, 146 10
センサ
40, 49, 52a, 52b, 88, 90, 96, 10
4, 114, 122, 130 ガイド
42 第1ループ形成部
44 駆動ローラ
46, 48, 82, 84 ニップローラ
50パンチ
56, 98 搬送ローラ対
58 第2ループ形成部
60 副走査搬送系
62 第3ループ形成部

- 18
- * 64R, 64G, 64B レーザ光源
66R, 66G, 66B コリメータレンズ
68R, 68G, 68B 音響光学変調器(AOM)
70R, 70G, 70B, 79 反射ミラー
72R, 72G, 72B コリメータレンズ
74 ポリゴンミラー
76 f θ レンズ
78 シリンダリカルミラー
80 露光ドラム
102 印字装置
106, 120 搬送ローラ
107 屈曲搬送部
108 エンドレスベルト
112 第1カッタ
124 第2カッタ
136 発色現像槽
138 漂白定着槽
140a, 140b, 140c, 140d 水洗槽
142 切断部
20 144 ソータ
* 148 カッタ

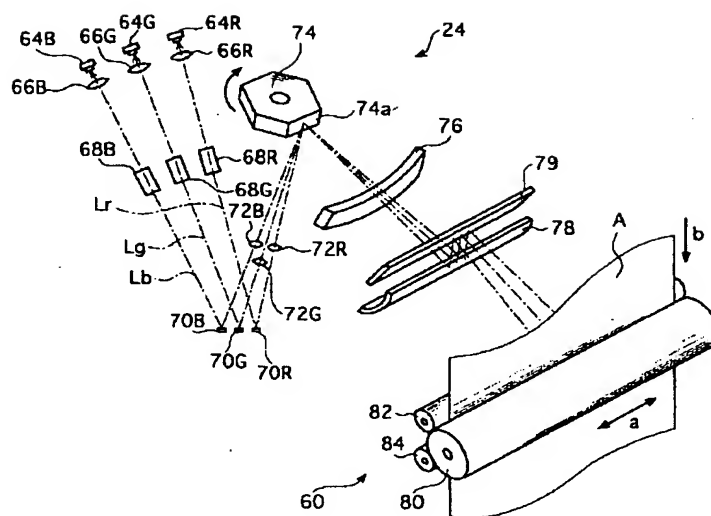
【図1】



【図2】



【図3】



【公報種別】特許法第 1 7 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 1 5 年 4 月 9 日 (2 0 0 3 . 4 . 9)

【公開番号】特開平 9 - 3 0 4 8 3 8
 【公開日】平成 9 年 1 1 月 2 8 日 (1 9 9 7 . 1 1 . 2 8)
 【年通号数】公開特許公報 9 - 3 0 4 9
 【出願番号】特願平 8 - 1 1 8 7 8 9
 【国際特許分類第 7 版】

C08L 101/00 LTA
 C08J 5/18 CES
 C08K 5/17 KAY
 5/3435 KBH
 5/3492 KBN
 5/357 KBQ
 C08L 23/02 KEV
 LCQ

D01F 6/04
 //(C08L 101/00
 79:02)

G03B 27/32
 27/46

G03D 13/00

【 F I 】

C08L 101/00 LTA
 C08J 5/18 CES
 C08K 5/17 KAY
 5/3435 KBH
 5/3492 KBN
 G03B 27/32 B
 27/46
 G03D 13/00 H

【手続補正書】
 【提出日】平成 1 5 年 1 月 1 7 日 (2 0 0 3 . 1 . 1 7)

【手続補正 1 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【 0 0 4 5 】一方で、センサ 9 2 でループが確認されると、副走査搬送系 6 0 は、センサ 9 2 でループが確認されなくなるまで感光材料 A の搬送を行う。この搬送は、先頭のコマ情報がセンサ 8 6 によって検出された時点（あるいは、その後、所定長さ搬送後）で停止される。先頭のコマ情報がセンサ 8 6 によって検出されると、これ以降は、副走査搬送系 6 0 は前記シーケンスに従って、「 $X_n + X_w - X_p > X_{min}$ 」の条件が満たされると、プリント一枚分の感光材料 A を搬送して、光ビーム

走査装置 2 4 によって、プリント一枚分の走査露光が行われる。

【手続補正 2 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【 0 0 6 1 】本発明の記録装置を利用する焼付現像機 1 0 は、基本的にこのような構成を有するものであるが、以下に、その画像記録の作用について説明する。第 1 ループ形成部 4 2 のセンサ 5 1 によってループが検出されなくなると、引き出しローラ 3 6 が駆動して所定量の感光材料 A を感光材料マガジン 2 7 から引き出して、第 1 ループ形成部 4 2 に搬送する。第 1 ループ形成部 4 2 に搬送された感光材料 A は、次いでコマ情報形成部 2 8 に搬送される。前述のように、図示例の装置では、画像が

確定し、下流に配置される第2ループ形成部58の感光材料A量がXmin未満になると、搬送ローラ対56がプリント1枚分だけ感光材料Aを搬送するので、コマ情報形成部28は、プリント1枚分だけ感光材料Aが搬送される毎にバンチ50を駆動して、コマ情報（あるいはさらにソート情報）を形成する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

10 (写真)焼付現像機
12 画像記録部
14 現像部
16 乾燥部
18 排出部
20 電装部
22 焼付搬送装置
24 光ビーム走査装置
26 感光材料供給部
27 マガジン
28 コマ情報形成部
29 マガジン装填部
30 露光部
32 バックプリント部
34 リザーバ
36 引き出しローラ対
38, 51, 54, 86, 92, 94, 100, 110, 116, 119, 128, 134, 146 センサ
40, 49, 52a, 52b, 88, 90, 96, 104, 114, 122, 130 ガイド
42 第1ループ形成部
44 駆動ローラ

46, 48, 82, 84 ニップローラ

50 バンチ

56, 98 搬送ローラ対

58 第2ループ形成部

60 副走査搬送系

62 第3ループ形成部

64, 64R, 64G, 64B レーザ光源

66, 66R, 66G, 66B コリメータレンズ

68, 68R, 68G, 68B 音響光学変調器(AOM)

70, 70R, 70G, 70B, 79 反射ミラー

72, 72R, 72G, 72B シリンドリカルレンズ

74 ポリゴンミラー

76 fθレンズ

78 シリンドリカルミラー

80 露光ドラム

102 印字装置

106, 120 搬送ローラ

107 屈曲搬送部

108 エンドレスベルト

112 第1カッタ

124 第2カッタ

136 発色現像槽

138 漂白定着槽

140a, 140b, 140c, 140d 水洗槽

142 切断部

144 ソータ

148 カッタ

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

